



見つけよう 調べよう えんがるの宝もの

かんさつ じっけん
観察・実験ノート

【指導者用テキスト】

えんがるの宝を守り、未来につなげるプロジェクト実行委員会

※表紙のちぎり絵は遠軽の子どもたちの作品です。

■ 指導者用テキストについて

本書指導者用テキストおよび冊子『見つけよう 調べよう えんがるの宝もの 観察・実験ノート』は、学習指導要領の改訂（図1；平成29年3月公示、「小学校新学習指導要領」は平成32年4月1日から、「中学校新学習指導要領」は平成33年4月1日から）に伴い、これまでの地域学習を各教科の単元学習と関連付けて実施できるよう作成しました。

新学習指導要領では、「見通しをもった観察・実験の充実（小中：理科）」や、「自然災害に関する内容の充実（小中：理科）」のほか、「県内の主な文化財や年中行事の理解（小：社会）」などが改訂のポイントとされています。また、「小中、中高といった学校段階間の円滑な接続や教科等横断的な学習の重視（小中：総則）」が重要事項として掲げられています（文部科学省「改訂のポイント」http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384662.htm, 2018年3月5日引用）。

北海道で3番目の町村面積を有する遠軽町は、2件の国指定文化財（史跡と名勝）と1件の重要文化財（北海道白滝遺跡群出土品）を有する、豊かな自然環境に育まれた歴史と文化を誇る町です。さらに、遠軽町全域は、白滝ジオパークとして日本ジオパークに認定されており、学習素材の豊富な地域と言えます。ジオパークは、「中学校新学習指導要領解説 理科編」において、地域の自然災害を調べる際の連携先としても明記されています。

また、北海道遠軽高等学校では、全学年対象（学年別年1回）の「ふるさと学」や、3年次選択科目の「オホーツク風土研究」ジオパーク講座（年7回）を講義しており、地域の大地の成り立ちと人とのつながりを学ぶことができる授業を産官学連携で実施しています。町職員だけでなく地域住民も講師として加わり、地域が一体となった初等中等教育の一貫した学びの場が形成されています。

冊子『見つけよう 調べよう えんがるの宝もの 観察・実験ノート』では、地域の文化財や地形地質遺産を活用した学習活動を紹介します。地域の遺産を活用した学習を各教科単元に位置付け、より効果的な学習が行えるよう、本テキストには関連する学年別教科単元名とその内容、内容の取扱い等、新学習指導要領に則った指導ポイントについて記しています。

冊子本体を活用し、野外学習や施設見学を実施する際の指導書として本書を役立ててください。

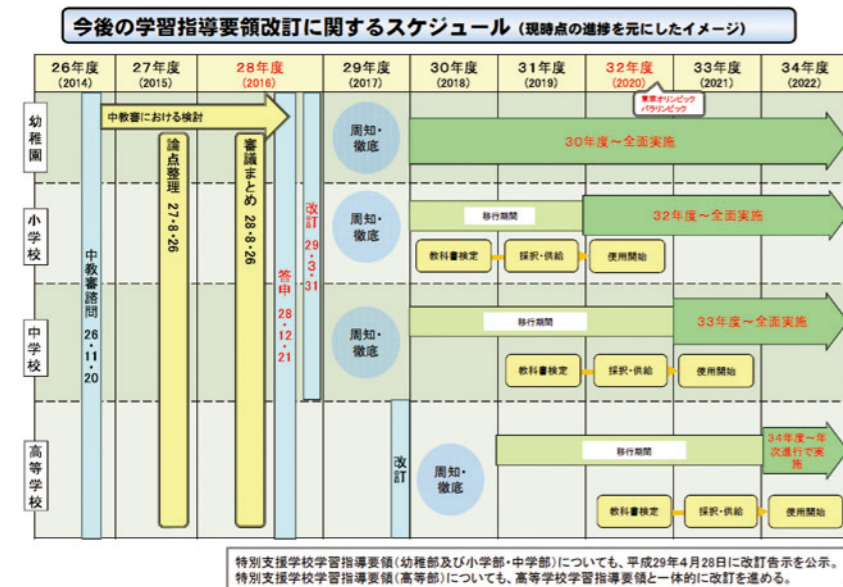


図1 文部科学省「今後の学習指導要領改訂に関するスケジュール」（http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384662.htm, 2018年3月5日引用）

1 主な対象

小学校5～6年生および中学校1年生

2 活用場面

社会および理科の学習、総合的な学習の時間、野外活動、施設見学

3 役割・目的

- (1) 学習指導要領改訂のポイント（観察・実験や自然災害に関する内容の充実、文化財への理解等）を踏まえた上で、地域の学習を教科単元に組み込んで実施すること。
- (2) 学校段階間（小中、中高）の円滑な接続と、教科等横断的な学習を地域の文化財や地形地質遺産を活用して実現すること。

4 その他

(1) 観察・実験ノートについて

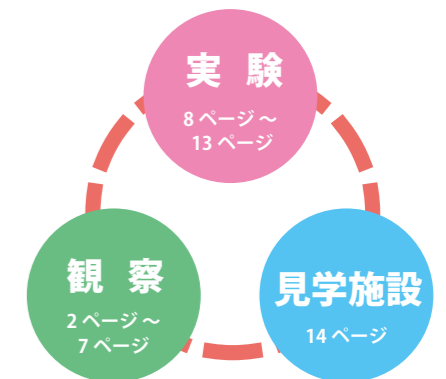
ノートは、大きく観察編（P2～7）と実験編（P8～13）に分けて構成しています。それぞれ1ページで完結し、観察編は観察場所の位置図、必要な持ち物、注意事項のほか、児童生徒が観察する際の着眼点とその記録欄から構成されています。実験編は、観察編で紹介した場所の地形地質的な成り立ちについて理解を深めるための実験とその方法、実験に必要な道具等を紹介しています。それぞれのページ単独で学習することも可能ですが、観察と実験を関連付けて実施することにより学習の効果を高めることができます。

また、事前事後学習の場として、遠軽町埋蔵文化財センターなど主な見学施設（P14）も紹介しています。学習指導要領「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」にも記載がある通り、博物館等の施設と連携して学習を深めましょう。

(2) その他の参考資料について

各教科の教科書、資料集のほか、『白滝ジオパークパンフレット』（町内各観光施設等にて無料配布）および『遠軽町埋蔵文化財センター展示ガイド・くろぐる』（センター入館者に配布）をご活用ください。学校内にて事前事後学習として活用される場合は、事前に遠軽町教育委員会経由で必要冊数をお送りすることができます。

そのほか『白滝ジオパークガイドブック』（1,000円）、『まんが白滝ジオパーク～神秘的黒曜石～』（500円）なども指導に当たって参考となります。



えんがるの宝もの地図



拠点施設への移動手段について

遠軽町埋蔵文化財センター／白滝ジオパーク交流センターは、遠軽市街地から約40kmの白滝総合支所内に整備されています。

本施設へは、公共交通機関を利用した移動が便数や時間帯などの面で限られていることから、町内の小中学校の授業において本施設を利用する場合は、バスの配車を行っています（各校年1～2回程度）。

本施設の展示見学や体験学習、白滝地域内での野外学習の際などはバスの利用が可能ですので、授業内容の相談も含めぜひご利用ください。

問合せ先：白滝教育センター

☎ 0158-48-2213 / Fax 0158-48-2374

■ 遠軽町の概要

沿革 2005年（平成17年）に旧遠軽町、旧生田原町、旧丸瀬布町、旧白滝村の4町村合併によって誕生

位置 東端はオホーツク海側から約20km内陸に位置し、西端は北大雪山系と接する

面積 1,332.45 km²（東西約47km、南北約46km）
 ＊市を含めた面積は全国9位・道内5位、町村面積では全国3位
 ＊町面積の約8割が森林地帯

気候 亜寒帯湿潤気候
 ＊春から夏はフェーン現象が起りやすく高温となるが、オホーツク海高気圧の影響を受けると低温が続くという特徴がある。

主な河川 湧別川（一級河川、流路延長87km）
 ＊「チョウザメが多くいるところ」もしくは「温泉のある川」という意味のアイヌ語が由来（諸説あり）

主な山地 武利岳（標高1,876m ＊管内最高峰）、平山（標高1,771m）、支湧別岳（標高1,688m）、天狗岳（標高1,563m）

※児童への指導の際は、『えんがる 小学3・4年生社会科副読本』も参考にしてください。

■ ジオパークについて

地球や大地を意味する「ジオ」と公園の「パーク」の2つを組み合わせた言葉で、日本では「大地の公園」と訳されます。2015年に国際連合教育科学文化機関（UNESCO）の正式事業となった「ユネスコ世界ジオパーク」は、世界35か国に127か所あり、そのうち8か所が日本にあります（2017年9月現在）。

ユネスコ世界ジオパークは、自然資源、自然災害、気候変動、教育、科学、文化、女性、持続可能な開発、地域と先住民の知恵、地質保全の10分野に焦点を当てており、貴重な地形地質遺産の保全を図りながら、観光や教育へと活用することで地域の持続可能な発展を目指すプログラムです。また、活動の品質保持のため4年に1度必ず審査が行われます。

日本には国内版の「日本ジオパーク」があり、北海道から九州まで43か所の認定地域があります。また、北海道には2つのユネスコ世界ジオパーク（洞爺湖有珠山、アポイ岳）と3つの日本ジオパーク（白滝、三笠、とちか鹿追）があり、遠軽町は日本ジオパークの1つとして全町域が「白滝ジオパーク」として認定されています（2018年2月現在）。

website

■ 特定非営利活動法人 日本ジオパークネットワーク <http://www.geopark.jp>

■ 白滝ジオパーク <http://geopark.engaru.jp>

※白滝ジオパークの取組みについては、パンフレット『みんなでつくろう！白滝ジオパーク』（<http://geopark.engaru.jp/about/masterplan2016/>よりダウンロードできます）が児童生徒への指導の際に参考となります。

■ 地形図等の入手方法について

野外観察を実施する際には国土地理院発行の地形図が参考になります。また、小学校3年生から社会科では、地図の基本的な見方（方位や主な地図記号）を扱いますので、冊子と併用して地形図を活用しましょう。

遠軽町地形図は、遠軽町役場および各支所にて購入することができます（5万分の1：220円、10万分の1：170円）。また、観察編④ 寒河江遺跡～川がつくる地形と遺跡の関係を調べよう！（冊子5p、本書●p）では、『遠軽町防災ガイドマップ』を活用した学習を紹介しています。防災ガイドマップは役場および各支所にて無料配布しているほか、役場ホームページからもダウンロードできます。

website

■ 地理院地図（電子国土Web） - 国土地理院 <https://maps.gsi.go.jp/>

■ 遠軽町ホームページ 遠軽町防災マップ http://engaru.jp/kurasi/23kikitaisaku/bousai_map/bousai_map.html

■ 地図アプリ「ジオパークぶらり」をご活用ください

白滝ジオパークでは、野外観察の場所をはじめ地域にある地形地質的な見どころ（ジオサイト）を表示した白滝ジオパークエリアマップをスマートフォンおよびタブレット用地図アプリ「ジオパークぶらり」（iOS、Android対応）にて無料発信しています。

このアプリは、デバイスのGPSと連動し地図上に現在地が表示されるほか、あらかじめ地図データをダウンロードしておくことで、オフライン状態でも使用することができます。

また、遠軽市街地ハザードマップもデジタル化していますので、野外で自然災害の学習を行う際に、浸水域や避難所の位置などを現地で確認しながら学習することができます。

download

■ App store または Google Play で「ジオパークぶらり」を検索



◀ 「ジオパークぶらり」で市街地ハザードマップ上に表示した観察地点（現在地：○印）※関連ページP11～12

観察編① インカルシ（瞰望岩）での学習活動について

■ 関連教科：社会

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	6年生	2(2) ア(シ) 遺跡や文化財・イ(7)	地域の文化財(名勝)・アイヌ民族
中学校	1年生	[地理的分野] C(2) 日本の地域的特色と地域区分 ①ア(7) (4) 地域の在り方 イ(7)	自然災害 地域的特色
		[歴史的分野] A(2) 身近な地域の歴史 B(3) 近世	地域の文化財(名勝) 明治維新と北海道

■ 指導ポイント

【地域の文化財・アイヌ民族】

名勝ピリカノカは、アイヌの人々がユーカラに謡った物語や伝承の舞台など、全道各地のアイヌ語で彩られた景勝地が指定されています。主な地点として、クトゥヌプリ(九度山:室蘭市)などがあり、インカルシ(瞰望岩)もそのうちの1地点です。また、遠軽の町名の由来となっていることも併せて指導しましょう。

*アイヌ民族に伝わる「叙事詩」の総称です。アイヌは文字を持たない文化ですので、口承により神話や文化、習俗を伝えてきました。

■文化遺産オンライン

<http://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/163318>

■アイヌ文化振興・研究推進機構 <https://www.frpac.or.jp/>

【地域の文化財】

インカルシは、周辺から出土する石器*などから縄文時代以降の遺跡(埋蔵文化財包蔵地)として登録されています。アイヌ語の意味から見ても時代を通じてランドマーク(目印となる地理上の特徴物)となっていたと考えられます。

周辺から先史時代の住居跡や土器は見つかっていないことや、アイヌ語の意味を説明し、地図や道路標識のない時代の人々の移動について考えることができるよう指導しましょう。また、目印となるような自然景勝地がどのようにできたのか、理科の単元と関連付けて指導しましょう。

*山頂部では現在でも黒曜石片を拾うことができます。これらは貴重な文化財(石器)ですので、見つけても持ち帰らないよう指導してください。

【明治維新と北海道】

北海道の名付け親と言われる松浦武四郎は、都合6度に亘る蝦夷地探索を行い、湧別川流域にも訪れています。その調査を記録した『戊午 東西蝦夷山川地理取調日誌 西部 由宇辺都誌』*には、インカルシをはじめ湧別～遠軽町内のアイヌ語地名が登場しますので、ぜひ紹介してください。

武四郎を切り口に、江戸時代後期から明治維新に至る時期の北辺(北海道)の防衛と関連付けを行い、近代史の中に地域史を位置づけて指導しましょう。

*本書は遠軽町内の図書館で貸出しを行っています。

①インカルシ(瞰望岩)～水中での噴火の記録を調べよう!

遠軽町のシンボルであるインカルシ(瞰望岩)。実は、火山の噴火でできた岩です。それも、水の中で起こった噴火でした。その痕跡を、岩の中身(断面)から調べてみましょう。

地形物
ルーペ、定規(メジャー)、観察ノート、観察用紙、カメラ(あれば)

観察する場所

インカルシを作った噴火が起きたのは「新第三紀」です。インカルシは、アイヌ語で「ながめる・いつくする・ところ」という意味です。インカルシは、岩の断面(ピリカノカ「美しい・かたち」といふ意味)のことです!

上の図の★印の場所で、地図の星印にある大きな岩をルーペで見てみよう。下の写真のような断面の写真を撮ろう。中に含まれているカラカラの粉や砂、大きさなどを記録しよう。

1 カカラの粉や砂、大きさ、手ざわり

2 その他、気づいたこと

岩中に含まれる黒色のカケラは、水の中で噴火が起こり、バラバラになったマグマが固まって固まったものです! また、岩の断面の黒い部分が気泡でできていることがわかります。ルーペで観察しよう。

インカルシの頂上には縄文時代から人がくわらしていた遺跡がみついています。インカルシは誰からどんな目的で使われていたのでしょうか。自分の考えを書いてみよう。

ポイント! 国の名勝って何だろう?

日本の歴史を伝えてくれる貴重な文化(文化財)のことで、国や自治体の指定、重要文化財、国指定天然記念物の種類があります。インカルシは国指定されている貴重な文化財(名勝)です。みんなで作って、大切に伝えていきましょう。国指定文化財の調べ方はこちら

【自然災害・地域的特色】

インカルシには、アイヌ同士の戦の伝説(『遠軽町史』等に掲載)が伝わっています。その伝説の内容は、“劣勢を強いられた湧別アイヌがインカルシに逃げ込んだところ、夜半の大雨で湧別川が洪水を起し、敵方を一掃し難を逃れた”というものです。

真偽は不確かですが、この伝説を紹介する一連の書籍では「洪水」が1つのキーワードとなっています。このような伝説が地域に残されていること、また、遠軽町郷土館にある大正11年の洪水災害の写真パネルや、町役場で配布しているハザードマップ等を使用し、地域で起きやすい自然災害について指導しましょう。

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	6年生	B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化 ア(イ)	火山の噴火のできる地形
中学校	1年生	第2分野 (2) 大地の成り立ちと変化 ア(7) ⑦ 身近な地形や地層、岩石の観察 ア(ウ) ⑦ 火山活動と火成岩	身近な地層・岩石の観察・地質年代・化石 観察器具の操作・記録の仕方 火山活動(水中噴火)

■ 指導ポイント

【地質年代・化石】

インカルシ(瞰望岩)の地質年代は、新生代新第三紀中新世に当たります。岩石自体の年代測定はされていませんが、インカルシを含む社名淵層の年代が測定されています。

また、社名淵層には植物化石が含まれていますので、地域の示相化石として紹介することができます。代表的な植物化石資料として、木楽館内に巨大な珪化木(約600万年前のマツ科と同定)が展示されています。また、白滝ジオパーク交流センターでは、印象化石となった広葉樹の木葉化石を所蔵していますので、これら資料の貸出し*が可能です。

*交流センターでは、アンモナイト化石(北海道内;産出地点不明)も所蔵しています。



【身近な地層】

インカルシは、市街地に位置しトイレ等の環境も整っていることから、身近な地層の野外観察に適した地点です。ですが、その成り立ちは非常に特殊(水中噴火)です。そのため、冊子では章題に「水中での噴火の記録を調べよう!」とし、最初に成り立ちの答えを記しています。野外観察時は、「マグマが水中で噴火するとどうなるか?」を児童生徒に予測させ、その痕跡を岩石の観察を通して理解できるように指導してください。また、理解を促すため「実験編⑦ 水冷破碎実験P●」を事前事後学習時に実施してみましょう。



【岩石の観察・観察器具の操作・記録の仕方】

インカルシは水冷破碎岩(ハイアロクラスタイト)と言う岩石で、小中理科では扱いません。この岩石の特徴は、バラバラになった岩片で構成されていることです。観察時は、10倍程度のルーペ*を使用し、岩石の断面を観察させましょう。設問①では、大小の黒色のカケラと細かな灰白色の粒(色の違いは粒子の大きさの違い)があることに気づかせましょう。設問②では、これらの粒が集まって固まってできている(再堆積)ことに気づかせましょう。さらに、黒色のカケラには、周りに縁取りのように色が濃くなっているものがあります。これは急冷縁といい、マグマが水中で急激に冷やされたことでできるガラスの殻です。

*交流センターでは、10倍ルーペを30個貸出しできます。また、主な火山岩(玄武岩、安山岩等)や堆積岩(砂岩、泥岩)の標本もありますので、事前事後学習に活用ください。

※インカルシは名勝(国文化財)です。岩石の採取やハンマー等での破壊行為は文化財保護法により禁止されています



【火山の噴火のできる地形・火山活動(水中噴火)】

インカルシは、約700万年前に遠軽周辺が海もしくは湖等の環境にあった時に、水中で噴火しバラバラとなったマグマが再堆積してできたものです。その後、湧別川の流れにより削られ現在の形になりました。小中理科ではこのような地形地層は扱いませんが、周辺には堆積岩(遠軽橋下P7~8)や火山灰(西町の露頭P9~10)の地層があり比較が可能ですので、他の地点の観察と関連付けて指導してください。

また、水中噴火の様子を⑦水冷破碎実験P17のほか、映像でも紹介し児童生徒の理解を促しましょう。

■水中噴火の様子 West Mata Volcanic Activity-NOAA <https://www.youtube.com/watch?v=6uzJwip8Uy0>

観察編② 遠軽橋下での学習活動について

■ 関連教科：社会

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	4年生	2(3) 自然災害から人々を守る活動 イ(7)	過去の自然災害（風水害、大火） 防災事業（ダム、河川堤防）
	5年生	2(5) 我が国の国土の自然環境と国民生活 ア(7)・イ(7)	
中学校	1～2年生	[地理的分野] 2C(2) 日本の地域的特色と地域区分 ①ア(7) (4) 地域の在り方 イ(7)	地域の歴史的な特徴
		[歴史的分野] 2A(2) 身近な地域の歴史	

■ 指導ポイント

【過去の自然災害】

遠軽町は水害に悩まされてきた町です。『遠軽町史』には、明治31年(1898年)、大正8年(1919年)同11年(1922年)などが大水害の年として記録されています。その主な原因は、開拓期以降の森林資源の乱伐による森林の保水力低下が挙げられていますが、気象記録の残されている大正11年8月25日の水害は、台風が要因とされています*。

同様に台風災害として記録されている地域の自然災害として、最近では平成18年(2006年)の市街地道路の冠水や、同28年(2016年)の丸瀬布森林公園いこいの森の浸水などの被害が発生しています。現在の自然災害を扱う際はハザードマップなども活用しましょう。

■ *湧別川の主な水害の歴史 - 国土交通省

http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/0108_yubetsu/0108_yubetsu_02.html

※過去の自然災害の写真記録は、遠軽町郷土館展示パネルのほか、デジタルアーカイブ化し公開しています。ぜひ活用しましょう。

■ えんがるストーリー <http://story.engaru.jp/gallery/>

【防災事業】

遠軽町は古くから洪水対策のため、護岸工事を中心とした防災事業を行ってきました。大正11年の水害の翌年には湧別川堤防の護岸工事が大規模に行われ、巖望橋（現遠軽橋）の架け替え工事のほか、湧別川ダムの建設にも着手しています。この湧別川ダムは、昭和55年(1980年)に電力の安定供給と暴風雨等の災害時の電力確保のため計画された瀬戸瀬発電所の建設に伴って改造され、現在に至っています（『新遠軽町史』より）。

これらのダム建設（上流の白滝取水せき、武利ダム、湧別川ダム）に伴い、水量が調節されたことで河床が低下し、遠軽橋下で観察できるような地層が露出しました。このような河床の低下は、ダムの建設により下流に土砂が供給されなくなったことに起因します。

現在のような地層が露出したのは、昭和55年のダム建設以降と考えられます。児童生徒には、地域で起こった過去の自然災害を調べるとともに、家族や地域の人から聞き取り調査を行い、遠軽橋下の景観の変化*についても調べ学習を行うよう指導し理科の単元と関連付けを行います。

*地域の年配の方々への聞き取りによれば、ダム建設以前は遠軽橋から湧別川に飛び込めたほど水深があったようです。

遠軽橋の下には、遠軽の土台をつくる岩石の跡があります(下の写真)。川原において調べてみましょう。湧別川を渡るときは、必ず大人の人と一緒に行動しましょう。雨天時や急流時は危険です。

持ち物
ルーペ、定規(メジャー)、観察ノート、筆記用具、カメラ(あれば)

観察する場所

遠軽橋の下で観察できる遠軽の土台をつくる地層の岩石は、下の写真のどちらが調べてみよう！
また、遠軽町はもとど、どんな場所だったでしょうか？ 岩石の大きさから見て、岩石はどちらでしょうか？
① 色や形の大きさから見て、岩石はどちらでしょうか？
② ちとど、どんな場所だったと考えられるでしょうか？

岩にできた丸いくぼみを見つけてみよう！
遠軽橋下の岩石を観察すると、円形のくぼみを見つけることができます(右写真の赤丸)。これは「ポットホール」と呼ばれるもので、岩のくぼみに小石などが入り込み、水の力によって徐々にくぼみが広がっていったものです。ポットホールを顕微鏡で観察することができます！ マグネツトを試してみよう！

ポイント！
遠軽町郷土館で町の歴史を調べてみよう！
遠軽町郷土館には、大正(大正時代)の遠軽や昭和(昭和時代)の遠軽に関する歴史資料が展示されています。遠軽の歴史を詳しく調べてみると、遠軽町は昔の姿が伝わってくるようになります。このような学習活動をさらに広げるために、どんな工夫ができたか調べてみましょう。

【遠軽大火とフェーン現象】

遠軽町では洪水災害のほか、大火による災害が記録されています。主な記録は、昭和3年5月、同8年4月、同11年3月、同22年5月などです。これらの大火は単なる火の不始末とも考えられますが、4月から5月に集中していることから、この時期のフェーン現象による一時的な気温の上昇と乾燥も影響し、火事の起こりやすい気象条件下にあったと考えられます。

また、遠軽市街地では大正から昭和期にかけて耐火性能に優れたレンガ造りの倉庫が建設されています。これらは当時の町の経済を支えた薄荷や米などの農作物の保管庫でした。

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	5年生	B 生命・地球 (3) 流れる水の働きと土地の変化 ア(ウ)	流れる水の働き
	6年生	B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化 ア(イ)・(ウ)・イ	地層のでき方・堆積岩
中学校	1年生	第2分野 (2) 大地の成り立ちと変化 ア(7) 身近な地形や地層、岩石の観察 ㊦	身近な地層・岩石の観察・地質年代・堆積岩 観察器具の操作・記録の仕方
	1～2年生	第2分野 (4) 気象とその変化 ア(イ) 自然の恵みと気象災害 ㊦・イ 第2分野 (7) 自然と人間く第1分野と共通 ア(7) ㊦ 地域の自然災害・ア(イ)・イ	台風災害・フェーン現象 地域の自然災害（風水害）・防災事業（ダム、堤防建設）

■ 指導ポイント

【身近な地層・地質年代】

遠軽橋下で観察できる地層は、本地域の基盤で、海溝に堆積した砂や泥からなる堆積岩です。この岩石の地質年代は、中生代後期白亜紀から新生代古第三紀と考えられています。

【地層のでき方・堆積岩・岩石の観察・観察器具の操作・記録の仕方】

この地層は主に砂岩（一部泥岩）からできています。ただし観察地点は急流で手頃なサンプルの採取は難しいため、観察用の砂岩はいわね大橋より下流の川原で採取するか、交流センターの岩石標本を使用し岩石の断面観察を行いましょう（いわね大橋下流の川原は、水による土地の浸食・運搬・堆積や川の上流と下流を扱う学習に適しています）。

観察には10倍程度のルーペを使用します。設問①では、岩石を構成する粒の大きさに着目（砂岩ですので粒が細かい）させるとともに、火成岩（冊子では安山岩を比較対象として拡大写真を掲載）との区別のため、火山ガラスの有無についても気づかせるよう指導しましょう。

【地層のでき方】

設問②では、砂岩のでき方からかつては海の中だったことに気づけるよう指導しましょう。これらの岩石は、地球の表面をおおう岩石の板（プレート）同士の衝突によって地上に表れます。地球の表面をゆっくりと移動するプレートには、大陸プレートと海洋プレートがあり、日本列島はプレート同士が衝突する場所にあたります。遠軽地域（遠軽～湧別、佐呂間）はかつてのプレート同士の衝突により、海溝に堆積した砂や泥が大陸プレートへ張り付き剥ぎ取られてきた岩石が基盤となっており、このようにしてできた岩石は付加体*と呼ばれます。

*北海道の過去のプレート配置や付加体のでき方については、白滝ジオパーク交流センターにて紹介しています。



▲ 遠軽橋下の岩石標本（砂岩）。堆積岩は粒子の大きさにより分類されます。0.063 mm以下（シャープペンの芯の直径より小さい）を泥岩、2 mm以下を砂岩、2 mm以上を礫岩として分類します。

火山ガラスは主に石英で、見分け方は、キラキラした粒が含まれているかないかで判断しましょう。

※火山灰を含む粒度表のハンズオン教材

■ 北海道理科教育センター

http://www.ricen.hokkaido-c.ed.jp/?page_id=463



【流れる水の働き】

遠軽橋下では、ポットホール（罅穴）と呼ばれる円形のくぼみを見つけることができます。ポットホールは、河床の岩石の表面にくぼみができ、そのくぼみに入り込んだ小石が水の流れることによって回転しながら少しずつ穴を広げていくことで生み出されます。

宮崎県（関の尾罅穴）や大分県（耶馬溪猿飛の罅穴群）は国の天然記念物に指定されているほか、ジオパーク秩父（埼玉県秩父市）の長瀬の罅穴は観光地として有名です。

■ 文化遺産オンライン

<http://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/192182>

■ ジオパーク秩父 <http://www.chichibu-geo.com/>

観察編③ 西町の火砕流露頭での学習活動について

■ 関連教科：社会

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	5年生	2 (3) 我が国の農業や水産業における食料生産について ア(7) (4) 我が国の産業と情報との関わり ア(イ)・イ(イ)	農業・自然状況を生かした食料生産 産業と情報
中学校	1～2年生	[地理的分野] C (3) 日本の諸地域 ①ア(イ)・イ(7) (4) 地域の在り方 ア(7)・(イ)・イ(7)	地域の持続可能な社会づくり 地域の自然的特徴・産業と情報・防災

■ 指導ポイント

【産業と情報・地域の自然的特徴】

西町で観察できる地層は、太陽の丘えんがる公園一帯の土台として広がる火砕流堆積物の地層です(図1)。大規模な火砕流の噴出は、広く平坦な地形(火砕流台地)を作り出します。

遠軽町では、太陽の丘えんがる公園の平らな地形を利用し、コスモスを中心とした花観光により集客を図っており、年間2万人ほどの観光客が来町しています。

北海道内では美瑛町や上富良野町において同様の火砕流台地を利用し、ラベンダーやジャガイモ等作物を栽培しています。このような観光地と比較しながら、遠軽町における自然地形を利用した産業とその情報発信について議論するなど学習を展開してみましょう。

また、遠軽町内の大平高原(丸瀬布)や天狗平(白滝)は同様の火砕流台地です。いずれも現在はジャガイモやトウモロコシなどの作物栽培のほか牧草地としても利用されています。

事前事後学習では、同様の火山灰土壌を利用した作物栽培地である、九州南部のシラス台地(火砕流台地)におけるサツマイモ栽培等と関連付けて指導しましょう。



図1 遠軽市街地北方の火砕流分布図(■印が西町の火砕流露頭、●印が太陽の丘えんがる公園)

③ 西町の火砕流露頭～太陽の丘えんがる公園の成り立ちを調べよう!

遠軽小学校の近くには、太陽の丘えんがる公園の土台をつくる大きな地層があります(下の写真)。この地層がどうやってできたか、土を採取してルーペを使って見てみましょう。

持ち物
ルーペ、観察用のコップ、紙、バケツ、水切りネット、新聞紙、定規(メジャー)、観察ノート、筆記用具、カメラ(あれば)

観察する場所

土の成り立ちを調べるときは、下の3つをルーペを使って見よう!
バケツと水切りネットで土を洗うと、きれいに観察することができます!

観察するポイント

- キラキラした粒: 火山ガラスと呼ばれるもので、火山の噴火によってできる物質に属します。
- 丸い粒: 軽石です。これも火山の噴火でできます。
- 黄や灰色の粒: もともと遠軽の地層をつくっていた岩石のかけらで、噴火のときに一緒に巻き込まれてしまったものです。
- /✓/△

ポイント!
とってもきれいな火砕流って何のこと?
西町の西町のように、火山灰や軽石が降り積もる場所は、噴煙が上がるような爆発的な火山の噴火によってできます。さらに、噴煙が上がるのが見られるほど、火砕流と呼ばれる現象でできたと考えられます。火砕流は火山灰や軽石、高温の火山ガスなどが高速で地上を流れる現象です。火山噴火の中で最も危険な現象です。火砕流が降り積もると、平地が台地になることもありますが、火砕流が降り積もると、火砕流台地と呼ばれるようになります。

【地域の持続可能な社会づくり・防災】

北海道の美瑛町や上富良野町周辺では十勝岳が、九州南部では桜島や霧島連山(とくに新燃岳がここ数年噴火を続けています)などが活火山であり、火山災害・防災と切り離すことができない地域です。これらの地域では、火山の噴火という災害と隣り合わせながらも、火山が作り出すダイナミックな地形景観や、水はけのよい火山灰土壌で育つ作物など自然の恵みも享受しています。

遠軽町では約100万年前の北大雪(平山、天狗岳等)での火山活動を最後に活火山として分類されている火山はなく、火山災害の少ない地域と言えます。地域で起こりやすい自然災害を調べた上で、遠軽町の自然環境を生かしたまちづくりについてグループディスカッションをしてみましょう。

■北海道の活火山 - 気象庁 <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/sapporo/volcanosp.html>



▲ 約100万年前の火山活動により誕生した平山山頂には、コマクサなど高山植物の花畑が広がる

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	6年生	B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化 ア(7)・(イ)・(ウ)・イ	地層のでき方・火山灰・火山の噴火
中学校	1年生	第2分野 (2) 大地の成り立ちと変化 ア(7) 身近な地形や地層、岩石の観察 ㊦ ア(イ) 地層の重なりと過去の様子 ㊦ ア(ウ) 火山と地震 ㊦ ア(イ) 自然の恵みと火山災害・地震災害 ㊦	身近な地層・岩石の観察・地質年代 観察器具の操作・記録の仕方 火山灰・造岩鉱物 火山の噴火 火山災害

■ 指導ポイント

【身近な地層・地質年代】

西町の火砕流露頭の地質年代は、新生代第三紀中新世でインカルシ(P5～6)を含む社名淵層に相当します。

【地層のでき方・火山灰・岩石の観察・観察器具の操作・記録の仕方】

指導にあたっては、地形図や地質図を用いたり見晴牧場を遠望し、観察地点の後背地に平坦な地形が広がっていることに気づかせ、その一部が露出した場所であることを説明しましょう。そして、この平坦な地形を作る地層がどのようにしてできたか予測させてから観察を行いましょう。

この地層では冊子に記した3つの粒(火山灰、軽石、岩片)を観察することができます。また、稀に親指大ほどの黒曜石(白滝地域とは別)も見つけることができます。採取した土はわんがけ等の方法により洗浄し、乾燥させてから10倍程度のルーペで観察しましょう。

【火山の噴火】

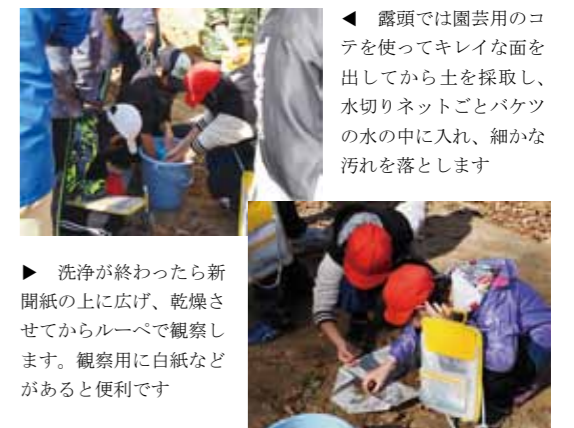
小6理科では、流れる水の働き(小5理科)と関連付け、ガラスのようなキラキラした粒(火山ガラス)や水に浮く粒(軽石)が含まれていることに気づかせ、火山の噴火によってできた地層であることの理解を促しましょう。

【造岩鉱物】

中学校理科では造岩鉱物を扱うことから、事後学習として室内で実体顕微鏡*を使用し、地層に含まれる結晶(石英や磁鉄鉱を観察することができます)から、有色鉱物・無色鉱物との関連付けを行いましょう。

*埋蔵文化財センター所有の実体顕微鏡2台の貸出しができます。

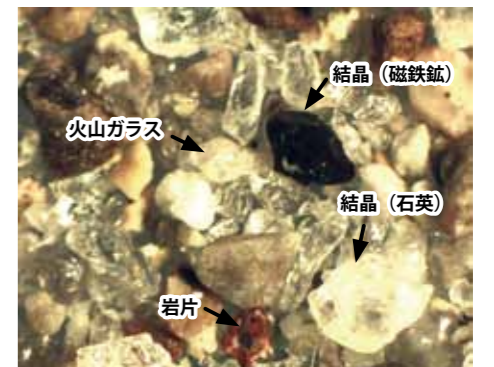
※西町の火砕流露頭は町有地です。地層の観察や採取を行う際は白滝教育センターまでご連絡ください。



◀ 露頭では園芸用のコトを使ってキレイな面を出してから土を採取し、水切りネットごとバケツの水の中に入れ、細かな汚れを落とします



▶ 洗浄が終わったら新聞紙の上に広げ、乾燥させてからルーペで観察します。観察用に白紙などがあると便利です



▲ 西町の火砕流露頭の顕微鏡写真(40×)

【火山災害】

この地層は火山灰や軽石が含まれることから、噴煙をあげるような爆発的な火山の噴火によってできたと考えられます。さらに、様々な大きさの岩片が見られることなどから、火砕流と呼ばれる現象によって生み出された地層であることがわかります。

火砕流とは火山灰や軽石、高温の火山ガスなどが高速で地上を流れる現象のことです。火山災害としては、九州島原半島の雲仙普賢岳で起こった火砕流災害が挙げられます。雲仙普賢岳の災害は、溶岩ドームの一部が崩壊して起きた火砕流で比較的規模が小さいものです。遠軽町や美瑛町、上富良野町で観察できる火砕流堆積物は非常に広い範囲を厚く覆っており、規模の大きさや噴火の回数を物語っています。

また、大正15年(1926年)に起こった十勝岳の噴火に伴う火山泥流という災害は、三浦綾子により『泥流地帯』という小説で描かれています。地域の自然災害をどのように伝えていくかについても意見交換をしてみましょう。

観察編④ 寒河江遺跡での学習活動について

■ 関連教科：社会

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	4年生	2(3) 自然災害から人々を守る活動について イ(7)	過去に発生した自然災害
	6年生	2(2) ア(7) 狩猟・採集や農耕の生活 ア(ウ) 貴族の生活や文化 ア(シ) 遺跡や文化財・イ(7)	擦文時代とその文化・農耕(半農半獵) 本州との交易・元寇とアイヌ 地域の文化財
中学校	1年生	[地理的分野] 2C(2) 日本の地域的特色と地域区分 ①ア(7) (4) 地域の在り方 イ(7)	自然災害 地域的特色
		[歴史的分野] 2A(2) 身近な地域の歴史 B(1) 古代までの日本 ア(イ) (2) 中世までの日本 ア(7)	地域の文化財 擦文時代とその文化・農耕の広まりと生活の変化 本州との交易・元寇とアイヌ

■ 指導ポイント

【地域の文化財】

寒河江遺跡は、**擦文時代**の集落遺跡です。擦文とは土器の文様のことで、木片で擦ったような跡に由来します。この擦文土器は、**土師器**(古墳時代以後に本州で煮炊きに用いられた素焼きの土器)の影響を受けています。寒河江遺跡は、道路改良と公園整備に伴い発掘調査が行われました。未発掘の部分(P12 冊子写真の**点線部**)はそのまま保存され、現在でも**竪穴住居**の窪みを見学できます。出土した炭化材の年代測定により、**7世紀から13世紀頃の集落**と考えられています。

【擦文時代とその文化・農耕】

擦文時代の住居の特徴は、角が丸い四角形でそれまでの時代になかった**カマド**を持っていることです。寒河江遺跡からは、このカマドの焚口などから炭化した**栽培種子**(アワ、キビ、ヒエ、マメなど)が出土しており、**雑穀栽培**と**カマドでの煮炊き**が行われていたと考えられます。また、**黒曜石製の石器**も出土していることから**狩猟採集**も行っていたと考えられます(半農半獵)。

さらに寒河江遺跡では、本州から伝わった**紡錘車**(糸つむぎの道具)が出土しています。指導する際は、農耕や糸つむぎなどの本州の文化が交流や交易を通して伝わり、擦文文化が成立したことを説明しましょう。

その他、寒河江遺跡では焼失した住居*が非常に良い状態で埋没し保存されたため、当時の**白樺樹皮製の容器**や木製の道具、建築材などが出土していることが特徴として挙げられます。

***擦文時代の住居は火災で焼けていることが多く、意図的(儀礼的)なものと考えられています。**

<参考となる遺跡・博物館>

■北見市と森遺跡の森では、縄文時代から擦文時代の竪穴住居が復元されています。



▲ 寒河江遺跡の竪穴住居 (○がカマド)



▲ 寒河江遺跡出土の紡錘車 (埋蔵文化財センター展示)
▲ 寒河江遺跡から出土した白樺樹皮製の容器

【本州との交易・元寇とアイヌ】

北海道では、縄文時代以降も本州や北方の影響を受けながら狩猟採集を中心とした独自の文化(**続縄文時代**)が営まれました。擦文時代には本州との交易が活発化し、中国やアムール川流域との関わり合いも増えていきました。

日本書紀によると、660年に阿倍比羅夫により**蝦夷征討・肅慎討伐**がなされたとの記事があります。この蝦夷はアイヌ(擦文時代の人々)、肅慎はオホーツク人とするのが定説とされています(瀬川 2015、()内は編集加筆)。

また、本州との交易が活発化した証拠として、10世紀頃に本州で矢羽に珍重される**オオワシの尾羽**などがあります(正倉院収蔵)。オオワシは冬にオホーツク海沿岸部に飛来する渡り鳥ですので、道東のこの時期に相当する遺跡はオオワシの尾羽の獲得が目的の一つだったと見る見解があります。その他、北海道の産品として**毛皮**や**昆布**、**干鮭**が交易品として重宝され、北海道には**鉄器**がもたらされました。

さらに中国側の史料では、13世紀にアイヌがサハリンに進出し、原地の先住民ニヅフとトラブルを起こしたとあります。そのため、ニヅフが服属していた中国(元)は軍隊を派遣し、半世紀近くわたって元とアイヌは戦いを繰り返していたことがわかっています(瀬川前掲)。

古代や中世で**日本書紀**や**元寇**に触れる際は、同時期の遺跡が地域にも存在していることを指導しましょう。

<参考となる博物館>

■擦文時代の文化や元寇とアイヌについては、**旭川市博物館**で詳しく紹介されています。

■オホーツク文化やアムール川流域の先住民については、**北方民族博物館(網走市)**で詳しく紹介されています。

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	5年生	B 生命・地球 (3) 流れる水の働きと土地の変化 ア(ウ)	流れる水の働き・自然災害との関連
	6年生	B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化 ア(イ)・イ	流れる水の働きによってできる地層
中学校	1~2年生	第2分野(4) 気象とその変化 ア(イ) 自然の恵みと気象災害 ㉗・イ 第2分野(7) 自然と人間<第1分野と共通> ア(7) ㉘ 地域の自然災害・ア(イ)・イ	地域の自然災害(風水害) 防災 ハザードマップ

■ 指導ポイント

【流れる水の働き】

寒河江遺跡が残されている小高い丘は、湧別川と生田原川の流れて作った**階段状の地形(河成段丘)**です。そのため、遺跡の下の地層からは、角の取れた丸い石を観察することができます。

遠軽市街地の住宅地や畑はこれらの段丘の平坦な地形を利用して作られています。野外観察の際は、周辺の坂道や地形図、地質図などを用いるなどし、川の流れにより階段状の地形が作られていることに気づかせましょう。

■地質図ナビ - 国立研究開発法人産業技術総合研究所
<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi>

【地域の自然災害・防災・ハザードマップ】

観察編②(P7~8)で紹介したように、遠軽地域は開拓期以降の歴史資料から**水害**に悩まされてきた町です。このような水害への備えは、遺跡の立地からも見て取ることができます。

遠軽町内の遺跡のほとんどは、湧別川などの氾濫で集落が被害を受けないよう段丘上の高台に立地しています。このことは、現在、町が発行している『遠軽町防災ガイドマップ』に示された**浸水域**と遺跡の立地地点を照合することで視覚的に捉えることができます。

4ページで紹介した地図アプリ「ジオパークぶらり」では、浸水域や避難所の位置が示された**市街地ハザードマップ**上に、寒河江遺跡の位置も表示することができます(図1)。

実際の地図のほか、このような電子ツールを活用し、地域で起こりやすい自然災害と先人の知恵について指導を行いましょう。

※寒河江遺跡以外の町内の遺跡の立地については、下記のページで調べることができます。

■北の遺跡案内 - 北海道教育委員会

http://www2.wagamachi-guide.com/hokkai_bunka/



◀「ジオパークぶらり」上に表示された現在地(寒河江遺跡:○印)と浸水域(地図上の河川以外の**青色・水色・黄色**)、湧別川の氾濫原を避けるように遺跡が立地していることがわかる

【埋蔵文化財について】

寒河江遺跡をはじめ町内の全ての遺跡は、**文化財保護法**により保護されています。**現在も残る竪穴住居の窪地はもちろん、段丘を構成する地層の掘削や採取はできません。**

また、周辺からは現在も黒曜石のカケラや土器片が見つかります。これらも大切な文化財ですので、児童生徒が見つけた場合には持ち帰らないよう指導してください。

現地での遺跡の説明や見学施設での展示解説を学芸員が行います。野外観察の際は白滝教育センター(☎0158-48-2213)までご連絡、ご相談ください。

観察編⑤ 森林公園いこいの森での学習活動について

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	3年生	B 生命・地球 (1) 身の回りの生物 ア(7)・(イ)・イ	生物の観察・環境との関わり
	4年生	B 生命・地球 (2) 季節と生物 ア(7)・(イ)・イ	動物の活動
	5年生	B 生命・地球 (3) 流れる水の働きと土地の変化 ア(7)・(イ)・(ウ)・イ (4) 天気の変化 ア(7)・(イ)・イ	浸食、運搬、堆積・川の上流と下流 増水による土地の変化 自然災害(台風)
	6年生	B 生命・地球 (3) 生物と環境 ア(イ)・(ウ) (4) 土地のつくりと変化 ア(7)・(イ)・(ウ)・イ	水中生物の観察(食物連鎖)・環境との関わり 堆積岩・自然災害(台風)
中学校	1年生	第2分野 (1) いろいろな生物とその共通点 ア(7) ㉞ 生物の観察 ㉟ 生物の特徴と分類の仕方・イ (2) 大地の成り立ちと変化 ア(7)㉞ 岩石の観察・ア(ウ)㉞ 火山活動と火成岩	観察器具の操作・観察記録の仕方 分類の仕方 岩石の観察・火成岩
	2～3年生	第2分野 (4) 自然と変化 ア(イ) ㉞ 自然の恵みと気象災害 (7) 自然と人間 ア(7) ㉟ 自然環境の調査と環境保全 ㉞ 地域の自然災害・イ	気象災害(台風) 環境調査・外来生物 地域の自然災害(台風)

■ 指導ポイント

【堆積岩・岩石の観察・火成岩】

いこいの森では、湧別川上流(武利川は湧別川の支流の1つ)の岩石を見ることができます。武利川上流部にはオホーツク管内最高峰の武利岳(堆積岩)が位置し、また、周辺は大平高原に代表される火砕流台地(P9)が広がっています。そのため、代表的な堆積岩である泥岩や砂岩のほか、玄武岩や安山岩、花崗岩などの火成岩も観察することができます。

観察の際は、岩石の色に着目して仲間分けをしてみましょう。黒っぽい石や、赤っぽい石、緑色の石など、多様な石に気付くことができます。色分け後はルーペを使用し、火山ガラスの有無により火成岩か堆積岩かを分けていきましょう(P7～8)

【浸食、運搬、堆積・川の上流と下流】

いこいの森園内は自然地形ではありませんので、武利ダム手前の自然景観を観察させ、上流部は急峻な地形で川幅が狭く、石が大きくゴツゴツしていることなどに気付かせましょう(ダムにより水量が調節されているため、川の流は速くありません)。下流部の観察(P8)や実験(P●)と合わせて理解を深めましょう。



◀ いこいの森から約6km上流部にある山彦の滝。滝の背後に広がる地層(岩石)は、大平高原などを作った火砕流が固まった溶結凝灰岩と呼ばれる岩石です。

3. 森林公園いこいの森～武利川にすむ生き物を調べよう！

武利川上流部のいこいの森では、武利川(湧別川の支流)にすむ生き物たちを観察することができます。また、(7)の観察ポイントを見ながら、観察する生き物たちが紹介されている観察記録シートを準備しておきましょう。

持ち物
主観の鏡、ルーペ、観察ノート、筆記用具、カメラ(あれば)

観察する場所

観察記録シート

【生き物の観察】

【生き物の観察】

【生き物の観察】

【生き物の観察】

【生き物の観察】

【生き物の観察】

ポイント！ 知っておこう！外来種

外来種とは、人間の活動によって持ち込まれた生き物のことを指します。もともと日本にいなかったものが、人間の活動によって持ち込まれた生き物です。外来種の中には、日本に生息している生き物と競合したり、生態系を壊したりするものもあります。外来種の中には、日本に生息している生き物と競合したり、生態系を壊したりするものもあります。

■ 指導ポイント

【増水による土地の変化・自然/気象災害(台風)】

2016年8月17日から31日にかけて、台風等による4度の大雨で氾濫した武利川により、森林公園いこいの森はキャンプ場を中心に水没し大きな被害*が生じました。

この時の台風及び大雨は全道各地に甚大な被害を及ぼし、激甚災害に指定されています。道路や橋梁がいくつもの地点で崩壊・崩落したほか、農地にも被害が及びジャガイモ等の出荷量が減少したことで、ポテトチップス等の加工品にも影響が及びました。

また、近年の北海道における台風被害の多発は、気候変動が関連していると考えられています。降水量の変化など過去のデータを参照するなど調べ学習も実施しましょう。

■ *いこいの森被災状況-遠軽町ホームページ
<http://engaru.jp/engaru/01soumu/ikoinomori/hisai.pdf>



▲ 台風による大雨で武利川が氾濫し、水没した森林公園いこいの森キャンプ場(2016年8月26日、ドローンにより撮影) 雨宮21号が走る軌道約半周が流されたほか、キャンプ施設や遊具など甚大な被害が生じました。
※ドローン映像(動画)を資料として貸出しすることができます。

【生物/動物の観察・環境との関わり・分類の仕方】

事前学習として学校や校庭などの身の回りで生き物を発見させましょう。その際に、異なる場所(地上(地中)、水辺、樹木、花の回りなど)生息環境ごとに見つけるよう促しましょう。野外で観察しながらのスケッチは難しいため発見させるだけに留め、スケッチは丸瀬布昆虫生態館の標本資料等を活用しましょう。昆虫または生き物の色や形、大きさなどの違いに気づけるよう、冊子を活用し3種類の生き物をスケッチさせましょう(適時用紙を拡大するなどして活用してください)。事後学習の際は、昆虫の体(頭:目や触覚、口がある、胸:3対6本の足がある、腹:いくつかの節でできている)からできていることを指導しましょう。

学校や校庭など身の回りでの野外観察が困難な場合は、昆虫生態館裏手の「昆虫の家」を活用してください(活用には事前の連絡が必要です)。問合せ先:NPO法人丸瀬布昆虫同好会) また、昆虫生態館では、地域の昆虫の生態展示を行っています。地域の生き物がどのような環境と関わりくらしているのかわかりやすく展示を行っています。また、生き物の名前や生息地、どのような環境を好むのか、分類の仕方等、学芸員のお話も聞いてみましょう。

【観察器具の操作・観察記録の仕方】

白滝ジオパーク交流センターでは、ルーペ(10×)30個、双眼実体顕微鏡2台の貸出しが可能です。また、実体顕微鏡には撮影およびモニター出力が可能なカメラを接続することができますので、大人数で観察することができます。そのほか、観察に適した標本として、アクリル樹脂に封入した標本数点(武利川の水生生物や在来種の二ホンザリガニと外来種のウチダザリガニの雄雌など)を所有していますので、屋内での観察・記録の際に活用ください。



◀ ウチダザリガニのアクリル標本(制作時の様子)、武利川水系で捕獲した個体をアルコール含浸し、地域の子どもたちと一緒にアクリル樹脂で封入して制作しました。

【環境調査・外来生物】

学習指導要領では、中学理科第2分野(7)自然と人間ア(7)㉟の内容の取り扱いにおいて、外来生物についても触れることとなっています。また、小学理科においても、身の周りの生物の様子を調べる際には地域の外来生物についても指導しましょう。遠軽町には、国内外来種であるカブトムシのほか、国外来種のおオハゴンソウなどを身近に観察することができます。これらは、北海道ブルーリストのページで紹介、検索することができます。

また、町内で防除活動が活発に行われているウチダザリガニは、在来種の捕食やザリガニペストの感染源であることから、特定外来種として指定されており捕獲には免許が必要です。授業でウチダザリガニの防除活動を検討している場合は、免許を保有する地域団体に相談ください。

■北海道外来種データベース-北海道ブルーリスト2010
<http://bluelist.ies.hro.or.jp/>



▲ ジオ・ザリ・クラブによるウチダザリガニ防除活動、町内には同クラブのほか、NPO法人丸瀬布昆虫同好会が免許を取得し防除活動を実施しています。問合せは、白滝教育センターまで

観察編⑥ 白滝遺跡群での学習活動について

■ 関連教科：社会

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	4年生	2(3) 自然災害から人々を守る活動について イ(7)	過去に発生した自然災害
	6年生	2(2) ア(7) 狩猟・採集や農耕の生活 ア(シ) 遺跡や文化財・イ(7)	旧石器時代とその文化・黒曜石の流通 地域の文化財
中学校	1年生	[地理的分野] 2C(2) 日本の地域的特色と地域区分 ①ア(7) (4) 地域の在り方 イ(7)	過去に発生した自然災害 地域的特色
		[歴史的分野] 2A(2) 身近な地域の歴史 B(1) 古代までの日本 ア(イ)	地域の文化財 旧石器時代とその文化・黒曜石の流通

■ 指導ポイント

【地域の文化財】

白滝遺跡群は、旧石器時代の石器製作遺跡で、国の史跡に指定されています。旧石器時代は縄文時代より前の時代で、白滝遺跡群では、約3万年前の火山灰（大雪御鉢平の噴火により降灰）より上位から石器が出土し、縄文時代に移行するまでの約2万年間の痕跡が残されています。白滝遺跡群は、旭川紋別自動車道の整備に伴い22か所の遺跡で発掘調査が行われ、出土した遺物の約9割以上が黒曜石製の石器（石器を製作した際に廃棄された石クズ）でした。これらの状況から、狩猟の道具である石器を製作するために必要な黒曜石の原石を求めて、**原産地の山と、遺跡がある台地、狩猟の場を人々が行き来していた**と考えられています。

町埋蔵文化財センターでは、遺跡に廃棄された石クズをジグソーパズルのようにつなげて、当時の人々がどのような大きさの黒曜石の塊から、どのような手順で、どんな石器を製作したかがわかる資料（接合資料）を数多く展示しています。また、これらを含む北海道の旧石器時代を代表する石器資料1,858点が**重要文化財**に指定されています。

P16冊子写真の石器（石槍）は、重要文化財展示室「黒曜石ギャラリー」に展示されています。白滝では、露頭直下で大きくゴツゴツした塊を、川原では角が取れ丸くなった石を採取できます。大きな石器を製作するためにはその倍以上の大きさの黒曜石原石が必要ですので、露頭直下で原石を採取したことが伺えます。また、冊子写真のような石器は槍の穂先と考えられていますが、この石器はあまりにも大きいため、製作途中か別の目的が可能性として考えられます。

【旧石器時代とその文化】

旧石器時代は、**獲物となる動物を追い移動しながら暮らしていた**と考えられています。縄文時代以降の定住を基本とする住居とは異なり、短期間の居住で移動しやすいテントや、洞窟のような場所で暮らしていたと考えられています（遊動といえます）。

北海道の旧石器時代は、最後の氷河期（氷期）の**終わり頃**（現在は比較的温暖な間氷期）にあたり、現在よりも7～8℃ほど年平均気温が低かったと考えられています。そのため、北海道では植物質の食料が少なく、動物質の食料の割合が高かったと考えられます。また、狩猟で得た動物の皮の脂を掻き取る道具や、穴をあける道具などがあることから**毛皮を衣服に加工していた**と考えられています。

【黒曜石の流通】

黒曜石は理化学的分析により、どの場所の火山の噴火で誕生したか調べることで調べることができます（原産地分析といいます）。過去の人々の移動を調べるため、各地の遺跡から出土した黒曜石製石器の原産地分析が行われています。その結果、白滝産黒曜石で作られた石器は、道内外へと広がっていることが明らかとなっています。

縄文時代の代表的な遺跡である**青森県三内丸山遺跡**からも白滝産黒曜石で作られた石器が出土しており、旧石器時代から縄文時代にかけて白滝産黒曜石が広く流通していたと考えられています。

<参考となる遺跡・博物館>

■**帯広百年記念館**では、白滝産黒曜石で作られた旧石器時代の替え刃式の石器（細石刃）数千点がまとまって出土しており、それらが展示されています。



▲ 旭川紋別自動車道建設に伴う発掘調査の様子（写真提供：（公財）北海道埋蔵文化財センター）



▲ 黒曜石製の石器（廃棄された石クズ）出土の様子（写真提供：（公財）北海道埋蔵文化財センター）



▲ 帯広市眺遺跡から出土した白滝産黒曜石製の石器（写真提供：帯広市百年記念館）

■ 関連教科：理科

■ 関連単元

校種	学年	単元	学習内容
小学校	5年生	B 生命・地球 (3) 流れる水の働きと土地の変化 ア(ウ)	流れる水の働き・自然災害との関連
	6年生	B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化 ア(イ)・ア・イ	水の働きや火山の噴火によってできる地層
中学校	1～2年生	第2分野 (2) 大地の成り立ちと変化 ア(ウ) ⑦ 火山活動と火成岩 ア(イ) ⑦ 自然の恵みと火山災害・地震災害・イ 第2分野 (7) 自然と人間く第1分野と共通 ア(7) ⑤ 地域の自然災害・ア(イ)・イ	マグマの性質（粘性） 火山岩（流紋岩、黒曜岩（石）） 造岩鉱物（石英、長石） 地域の自然災害（風水害）・防災

■ 指導ポイント

6 白滝遺跡群～黒曜石を使った旧石器時代の暮らしを調べよう！

白滝遺跡群では黒曜石を生み出した岩山を調査することができます。調査に際して、黒曜石の産地を調べてみましょう。また、黒曜石を使った3万年前の旧石器時代の人の暮らしを調べてみましょう。

持参物
ルーペ、定規（メジャー）、観察ノート、筆記用具、カメラ（あれば）

観察する場所

黒曜石製石器の断面（縦面）にある「放射線帯（上の写真）では、岩石が高温でドロドロに溶けたマグマからできていて、放射線帯の厚さが、マグマが冷える速さによって変わります。放射線帯の厚さを測ることで、マグマが冷える速さを調べることが出来ます。放射線帯が薄ければ、冷えるのが遅いことを調べることができます。

黒曜石の断面は縦面の
白っぽい部分は放射線帯の
どこから放射線帯が伸びているかを調べてみましょう。

黒曜石とガラス板の比較、ア（メ）と放射線帯の厚さを測る（この場所をア（メ）で測る）

黒曜石製石器センターで、観察しているおもしろい現象を調べてみましょう！
このおもしろい現象を調べるために必要な黒曜石の産地はどこに探せばよいのかを調べてみましょう。

① このおもしろい現象は黒曜石の断面で、どこから探ることができるか？

② このおもしろい現象は黒曜石の断面で、どこから探ることができるか？

③ このおもしろい現象は黒曜石の断面で、どこから探ることができるか？

【流れる水の働き・自然災害】

白滝遺跡群が残されている台地は、湧別川の流が作った階段状の地形（河成段丘）です。白滝地域の学校や住宅地などはこれらの段丘面上に築かれています。遺跡が残されている高規格道路と、国道333号はそれぞれ**新旧の段丘面**ですので、野外観察時の移動の際などに注意して観察してみましょう。また、P11～12の寒河江遺跡での自然災害との関わりや、⑨流水実験と合わせて児童生徒の理解を深めましょう。

【マグマの性質・火山岩】

町の石である黒曜石のものは、**岩石が高温でドロドロに溶けたマグマ**です。マグマはその**成分や含まれる水の量**などによって粘りけに違いが生じます。食材に例えると、ケチャップのような粘り気になったり、ピーナッツバターのような粘り気になったりします。黒曜石は、最も粘りけの強いピーナッツバター（より固い）のような**流紋岩質マグマ**が噴火することによってつくられます。

【火山の噴火でできる地層】

八号沢露頭を観察すると、正面向かって左下に黒曜石からなる層（写真白点線部）があり、それより上側には黒曜石とは見た目の異なる白っぽい岩石の層があることがわかります。また、溶岩の流れを知ることができる特徴（流理構造）から、溶岩の**先端部**であることがわかっています。調査の結果、**溶岩の外側に黒曜石の層が、内側に白っぽい流紋岩の層**ができていることがわかりました。

野外観察では露頭に近づき、見た目の特徴（黒曜石はほとんどがガラスでできており、全体的に光り輝いています。一方、流紋岩は全体的に白っぽく、所々に空気穴を持っています）から**1つの溶岩に見た目の異なる岩石ができて**いることに気付かせましょう。この違いを生み出す大きな要因は、**マグマの冷え方**の違いにあります。溶岩の外側は空気に触れることで早く冷え、ガラスからなる黒曜石の層がつくられます。溶岩の内部はそれと比べゆっくりと冷えるので結晶が成長し、一般的な火山岩の1つである流紋岩となります。流紋岩に見られる穴は、マグマに含まれる水が気体になることによります。これはマグマの中に水が含まれていた証拠となります。**※露頭では、流紋岩層より上側の黒曜石層は、風雨等により削り取られていますので、観察時は注意が必要です。**

【埋蔵文化財センターでの体験学習について】

黒曜石がガラスであることを理解するには、実際に体験を通じた学習が望ましいです。町埋蔵文化財センターでは、黒曜石を使った**石器づくり体験**（有料）や、ガラス板を使った模倣的な石器づくり体験（無料）を行っています。施設での受入の他、出前授業としても実施することができますので、石器づくり体験をはじめ体験学習のご相談については、白滝教育センター（☎0158-48-2213）までご連絡ください。

※10名以上の団体の場合は、材料等の準備がありますので、遅くとも1か月前にはご連絡・ご相談ください。

● ^{かんさつ} 観察に出かける前に^{ふくそう も} 服装や持ち物を^{かくにん} 確認しよう！

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 動きやすい長ズボン | <input type="checkbox"/> タオル | <input type="checkbox"/> 虫よけスプレー |
| <input type="checkbox"/> ^{うんどうくつ} 運動靴/ ^{ながくつ} 長靴 | <input type="checkbox"/> リュック/ ^{たんけん} 探検バック | <input type="checkbox"/> ^{いんりょうすい} 飲料水 |
| <input type="checkbox"/> ^{くんで} 軍手 | <input type="checkbox"/> 雨具/ ^{ぼうかんぐ} 防寒具 | <input type="checkbox"/> ^{ひっきようぐ} 筆記用具 |
| <input type="checkbox"/> ^{ぼうし} 帽子 | <input type="checkbox"/> シャツや ^{くつした} 靴下の ^{きが} 着替え | <input type="checkbox"/> ^{ぶくろ} ゴミ袋 |
| <input type="checkbox"/> に ✓ しよう | | |

見つけよう 調べよう えんがるの宝もの 観察・実験ノート

発行 平成 30 年 1 月

発行 えんがるの宝を守り、未来につなげるプロジェクト実行委員会

遠軽町埋蔵文化財センター、白滝ジオパーク推進協議会、NPO 法人えんがるジオ倶楽部、NPO 法人丸瀬布昆虫同好会
遠軽町ウチダザリガニ防除ボランティアグループ ジオ・ザリ・クラブ

事務局 遠軽町埋蔵文化財センター 〒099-0111 北海道紋別郡遠軽町白滝 138 番地 1(白滝総合支所内)

☎ 0158-48-2213 ☒ s-kyoui@engaru.jp URL <http://engaru.jp/geo>



平成 29 年度 文化庁 地域の核となる美術館・歴史博物館支援事業

年 組 なま え
年 組